

PAT-NO: JP354131156A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 54131156 A  
TITLE: DEFROSTER FOR FREEZERS  
PUBN-DATE: October 12, 1979

INVENTOR- INFORMATION:

NAME  
TSUDA, NORIYUKI

ASSIGNEE- INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SANYO ELECTRIC CO LTD	N/A
TOKYO SANYO ELECTRIC CO LTD	N/A

APPL-NO: JP53040039

APPL-DATE: March 31, 1978

INT-CL (IPC): F25B001/00

US-CL-CURRENT: 62/151

ABSTRACT:

PURPOSE: For preventing thermal deformation and frosting upon cooling, to connect suction and discharge pipe to a heat storage tank, the former through the medium of a pressure adjusting valve, for heat exchange, and to provide first and third solenoid valves in a short circuit pipe furnished in parallel to two heat exchanger sections and a second solenoid valve on an expansion valve.

CONSTITUTION: When first and second solenoid valves 16 and 18 are opened, a third solenoid valve 19 is closed, and the change-over of a three-way change-over valve 14 is made to hot gas bypass pipe side, high-temperature,

high pressure discharge gas refrigerant passes through a short circuit pipe 17, not through a heat storage tank 7, and absorbs the liquid refrigerant contained in a condenser 2 and a liquid receiver 3 at the connection 15 of an ejector. Thus-obtained gas-liquid mixture starts defrosting after flowing in an evaporator 5. When said first solenoid valve 16 is closed immediately before melted water becomes water vapour, high-temperature discharge gas refrigerant is lowered to a medium temperature through heat exchange to perform defrosting after flowing in said evaporator 5. Since final defrosting is performed after said high-temperature gas refrigerant is lowered to a medium temperature, the generation of water vapour due to excess heat and frosting upon re-cooling can be preventrd.

COPYRIGHT: (C)1979,JPO&Japio

## ⑫公開特許公報 (A)

昭54-131156

⑬Int. Cl.<sup>2</sup>  
F 25 B 1/00識別記号 ⑭日本分類  
68 A 421庁内整理番号 ⑮公開 昭和54年(1979)10月12日  
7024-3L発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑯冷凍機用除霜装置

⑰特 願 昭53-40039  
 ⑱出 願 昭53(1978)3月31日  
 ⑲發 明 者 津田徳行  
 群馬県邑楽郡大泉町大字坂田18  
 0番地 東京三洋電機株式会社

## 内

⑳出 願 人 三洋電機株式会社  
 守口市京阪本通2丁目18番地  
 同 東京三洋電機株式会社  
 群馬県邑楽郡大泉町大字坂田18  
 0番地

## 明細書

## 1. 発明の名称 冷凍機用除霜装置

## 2. 特許請求の範囲

1 圧縮機、凝縮器、膨張弁、蒸発器及び蓄熱槽を有し、前記凝縮器の入口側と出口側とをホットガスバイパス管で接続した冷凍機用除霜装置において、前記圧縮機と凝縮器との間の吐出管を蓄熱槽に熱交換的に接続し、該吐出管の熱交換部に並列に設けた短絡管に第1電磁弁を、前記ホットガスバイパス管の入口側に冷媒路切換電磁弁を該バイパス管の出口側にエジェクター接続部を設け、前記膨張弁に並列に第2電磁弁を設けると共に前記蒸発器と圧縮機との間の吸入管を圧力調整弁を介して蓄熱槽に熱交換的に接続し、該吸入管の圧力調整弁と熱交換部とに並列に設けた短絡管に第3電磁弁を配設したことを特徴とする冷凍機用除霜装置。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は冷凍機用除霜装置に関する。

従来の除霜装置はホットガスバイパス方式、オ

フサイクル方式、ヒーター加熱方式、ファン送風方式などがあり、これらの方程式はいづれもそれぞれ長所があるとともに短所を有することが知られている。

例えば、ホットガスバイパス方式は電磁弁によって側路を通じてホットガスを蒸発器に通ずるので、急速に霜を融解できる長所を有するが、過冷却された蒸発器に高温のホットガスを通ずるので高溫差が大きく熱変質を起したり、除霜終了直前の蒸発発生による再冷却時の霜付きを生じる短所を有する。

本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、以下図に基づいて説明する。

(1)は圧縮機、(2)は凝縮器、(3)は受液器、(4)は膨張弁、(5)は蒸発器、(6)はアキュームレータであり、これらは順次接続して冷凍サイクルを構成する。

(7)は前記圧縮機(1)と凝縮器(2)との間の吐出管(8)の熱交換部(9)と、蒸発器(5)とアキュームレータ(6)との間の吸入管(10)の熱交換部(11)とを夫々熱交換的に接続した蓄熱槽である。12は前記吸入管(10)の熱交

換部図に直列に設けた圧力調整弁である。図は前記凝縮器(2)と受液器(3)とに並列に入口側に三方切換電磁弁(4)を出口側にエJECTER接続部(5)を設けたホットガスバイパス管である。図は吐出管(6)の熱交換部(9)に並列に設けた短絡管(7)に接続した第1電磁弁である。図は膨張弁(4)に並列に設けた第2電磁弁である。図は吸入管(6)の熱交換部(9)と圧力調整弁(4)とに並列に設けた短絡管(7)に接続した第3電磁弁である。

このように構成された冷凍機用除霜装置において、冷却運転時第1・第2電磁弁(4)は閉塞し、第3電磁弁(4)は開放する。圧縮機(1)により断熱圧縮された高温高圧のガス冷媒は吐出管(6)の熱交換部(9)で蓄熱槽(7)と熱交換させて蓄熱させ凝縮器(2)で凝縮液化すると共に受液器(3)に貯留される。前記受液器(3)に貯留された液冷媒は膨張弁(4)で減圧され蒸発器(5)で蒸気化して第3電磁弁(4)通りアキュームレータ(6)から圧縮機(1)に帰還し以後繰返す。蒸発器(5)に霜が付着した除霜時第1・第2電磁弁(4)は開放し、第3電磁弁(4)は閉塞され

ると共に三方切換電磁弁(4)はホットガスバイパス管(3)側に切換される。圧縮機(1)から吐出された高温高圧のガス冷媒は第1電磁弁(4)の短絡管(7)を通り蓄熱槽(7)をほとんど通らずに三方切換電磁弁(4)からホットガスバイパス管(3)を流れエJECTER接続部(5)で凝縮器(2)内と受液器(3)内との液冷媒を吸引して気液混合状態で第2電磁弁(4)を介して蒸発器(5)内に流入し除霜を開始する。前記凝縮器(2)内と受液器(3)内との液冷媒は回収され、高低圧力の低下は防止される。前記蒸発器(5)内に流入した気液混合冷媒は中間温度のため温度差による前記蒸発器(5)の熱変質を防止し該蒸発器の温度を上昇させ液冷媒を完全に吸引した後高温高圧のガス冷媒が蒸発器(5)に流入しホットガス除霜状態に入る。前記蒸発器(5)を除霜して熱交換され液化した冷媒は圧力調整弁(4)で減圧され熱交換部(9)で蓄熱槽(7)から熱を奪って蒸発したアキュームレータ(6)を介して圧縮機(1)に帰還する。前記蒸発器(5)の除霜が進んで融解した水が水蒸気になる直前に第1電磁弁(4)を閉塞させ高温の吐出ガス冷媒は除霜時

蒸発用の熱交換器として使用し低温度になった蓄熱槽(7)と熱交換的に接続された熱交換部(9)で熱交換され中間温度にされてホットガスバイパス管(3)を通って第2電磁弁(4)から蒸発器(5)に流入して除霜する。高温ガス冷媒を中間温度に低下させて最終除霜に入るため前記蒸発器(5)は余剰熱による水蒸気の発生を防止し再冷却時の霜付きを回避している。除霜終了後第2電磁弁(4)を閉塞し三方切換電磁弁(4)を凝縮器(2)側に切換ると、蒸発器(5)内に溜った液冷媒の圧力と圧縮機(1)から吐出され凝縮器(2)で液化されて受液器(3)内に貯留される液冷媒の圧力とはほとんど圧力差を生じないため膨張弁(4)が閉塞弁の働きをして前記受液器(3)内に圧縮機(1)から吐出された冷媒が順次貯留され、前記蒸発器(5)内の液冷媒は圧力調整弁(4)と蓄熱槽(7)内の熱交換部(9)とを通り圧縮機(1)に吸込まれ前記受液器(3)に回収された時点で第3電磁弁(4)を開放して冷却運転に入る。

以上の如く本発明は圧縮機、凝縮器、膨張弁、蒸発器及び蓄熱槽を有し、前記凝縮器の入口側と

出口側とをホットガスバイパス管で接続した冷凍機用除霜装置において、前記圧縮機と凝縮器との間の吐出管を蓄熱槽に熱交換的に接続し、該吐出管の熱交換部に並列に設けた短絡管に第1電磁弁を、前記ホットガスバイパス管の入口側に冷媒流路切換電磁弁を、該バイパス管の出口側にエJECTER接続部を設け、前記膨張弁に並列に第2電磁弁を設けると共に前記蒸発器と圧縮機との間の吸入管を圧力調整弁を介して蓄熱槽に熱交換的に接続し、該吸入管の圧力調整弁と熱交換部とに並列に設けた短絡管に第3電磁弁を配設したのであるから、除霜時の冷媒不足による高低圧力の低下を凝縮器内に残留した液冷媒をホットガスバイパス管の吐出ガス流によるエJECTER作用により回収して防止すると共に過冷却状態の蒸発器に生きなり高温のガス冷媒が流入して大温度差による熱変質を防止し、除霜終了直前ホットガスの余剰熱により発生する水蒸気を該ホットガスを前記除霜終了直前に蓄熱槽で熱交換して中間温度にして防止する等実用上有益な冷凍機用除霜装置を供給

できる。

4. 図面の簡単な説明

図は本発明の一実施例を示す冷凍回路図である。  
 (1)…圧縮機、(2)…凝縮器、(4)…膨張弁、  
 (5)…蒸発器、(7)…蓄熱槽、(9)(11)…熱交換部、  
 (12)…圧力調整弁、(13)…ホットガスバイパス管、  
 (14)…三方切換電磁弁、(15)…エジエクター接続部、  
 (16)…第1電磁弁、(17)…第2電磁弁、(19)…第3電磁弁。

特許出願人

三洋電機株式会社

代表者 井植

外1名

